

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-213407

(43)Date of publication of application : 15.08.1997

(51)Int.Cl.

H01R 13/514

G03G 15/00

G03G 21/00

H01R 13/66

H01R 13/73

H01R 33/76

(21)Application number : 08-037304

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.01.1996

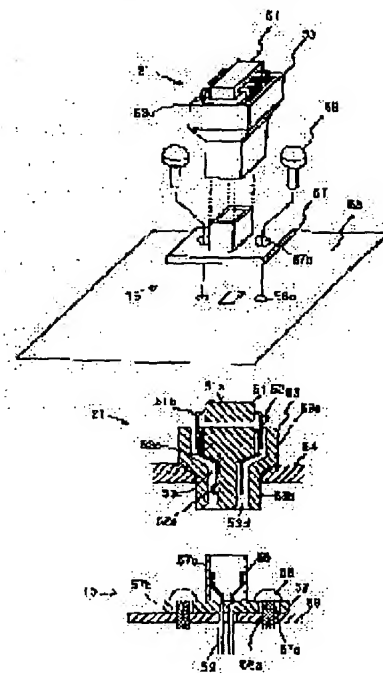
(72)Inventor : UCHIYAMA MASAJI
YOKOYAMA KATSUNORI
WATANABE KAZUFUMI
NUMAGAMI ATSUSHI

(54) CONNECTOR, UNIT, PROCESS CARTRIDGE AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce a cost, make a form in small size and improve noise resistance, by mounting an IC in either one of connectors connecting or disconnecting an electric circuit, and sending/receiving of a signal of this IC through the other connector.

SOLUTION: In a process cartridge side connector main unit 53, a hollow fitting part 53b, contracted in the same shape in a tip end from a root side outer wall 53a of hollow squared section, is formed. An IC mounting part 53c connecting opposed walls is integrally formed in a hollow part of this main unit 53, to be mounted in the outer wall part 53a and the fitting part 53b. Between opposed two sides of the root side outer wall part 53a and the fitting part 53b and the IC mounting part 53c, a terminal mounting space 53d vertically communicating with the outside is provided. A lower end of a contact 52, arranged along the IC mounting part 53c, is separated toward both sides from the IC mounting part 53c. A chip main unit 51a of a IC51 is arranged with a space apart just above the IC mounting part 53c, a lead wire 51b of the IC51 is advanced from an upper part of the terminal mounting space 53, to be brought into press contact with the contact 52.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.05.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-213407

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/514		7815-5B	H 0 1 R 13/514	
G 0 3 G 15/00	5 5 0		G 0 3 G 15/00	5 5 0
	5 1 0			5 1 0
H 0 1 R 13/66		9173-5B	H 0 1 R 13/66	
13/73			13/73	A

審査請求 未請求 請求項の数29 F D (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-37304

(22) 出願日 平成8年(1996)1月31日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 内山 正次

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 横山 勝則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 渡辺 一史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 新井 一郎

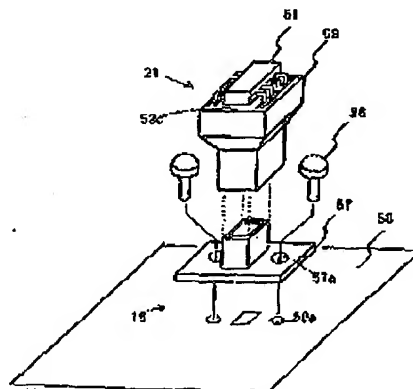
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ及びユニット及びプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 電子写真画像形成装置におけるプロセスカートリッジ等の着脱可能なユニットにメモリー等の電子デバイスを搭載するためのコネクタ及びその搭載方法を提供し、該ユニットの製作費用の低減、小型化、さらに該電子デバイスの耐ノイズ性向上による動作の安定化を図る。

【解決手段】 着脱可能なユニットにメモリー等の電子デバイスを搭載した構成において①コネクタ本体53に直接IC51を取りつける②上記コネクタを含む3分割、2分割及び一体型のコネクタ取付部材③一對のガイド溝と係止溝を利用して行われるコネクタユニットとプロセスカートリッジの結合方法。小型でノイズをひるいにくい。



(2)

特開平9-213407

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気回路を結合あるいは分離する対をなす一組のコネクタにおいて、

前記コネクタのいずれか一方にICを有し、前記ICの信号のやり取りを前記コネクタの他方を介して行うことを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 コネクタの一方と他方とを電気的に直接接続する接続手段を有し、前記ICはこのICを有するコネクタの接続手段に導通している請求項1に記載のコネクタ。

【請求項3】 前記一方のコネクタは他方のコネクタを介してICの信号のやり取り、及び電気の供給を行う接続手段を有する請求項1に記載のコネクタ。

【請求項4】 前記ICの信号のやり取り、電気の供給及びICを有するコネクタ側に接続されたセンサ類の信号の取り出しを行う接続手段を有する請求項1に記載のコネクタ。

【請求項5】 前記一組のうち、少なくともいずれか一方は、コネクタ嵌合時のずれを吸収すべく、移動可能に取り付けられていることを特徴とする前記請求項1に記載のコネクタ。

【請求項6】 前記コネクタのICを有する一方は前記ICの周囲を囲むコネクタ本体を有し、ICが前記コネクタ本体より外部へ出ないように前記コネクタ本体を配したことを特徴とする前記請求項1に記載のコネクタ。

【請求項7】 前記コネクタ本体はICを囲む外壁を有し、前記コネクタのICを有する一方は前記ICの周囲を囲むコネクタ本体のうち、ICの周囲4面のうち、ICの端子が対応しない外壁の一面、もしくはICの端子が対応しない外壁の二面の一部を、外壁の縁より内側になるように構成することを特徴とする前記請求項6に記載のコネクタ。

【請求項8】 前記ICの底面に相対するコネクタ本体の面に突起物を設け、前記ICの底面とこのICの底面に相対するコネクタ本体の面が密着しない構造とすることを特徴とする前記請求項6に記載のコネクタ。

【請求項9】 ICと、接続手段としての接続端子と、IC及び接続端子を支持するコネクタ本体を有する請求項1に記載のコネクタ。

【請求項10】 前記コネクタ本体は、絶縁物で作られICを有しない相手コネクタと分離可能に結合される嵌合部と、この嵌合部と共に接続端子を取り囲み嵌合部とつづく根本側外壁部と、この嵌合部及び根本側外壁部内にわたって設けられたIC及び端子取付部と、を有し、前記ICと前記端子は前記IC及び端子取付部に取り付けられると共に互いに接続される請求項9に記載のコネクタ。

【請求項11】 先端が円錐形状をしたブローブが、前記嵌合部側から、直接端子に触れることがないように、上記端子の周囲にある前記嵌合部をICを備えない相手

2

コネクタ嵌合部側に延長させた静電気放電防止手段を有することを特徴とする前記請求項10に記載のコネクタ。

【請求項12】 コネクタ本体の外壁部の一部を開閉可能とし、ICを挟み込むべく配置された固定部材をコネクタ本体の前記外壁部の開閉可能な一部に有し、コネクタが該コネクタを取り付ける部材に取り付けられていない状態では、前記固定部材が開放となり、かつ、コネクタが当該コネクタを取り付ける部材に取り付けられている状態では、前記固定部材が閉じることによりICの移動を阻止することを特徴とする前記請求項9記載のコネクタ。

【請求項13】 前記ICは電気的に消去可能な記憶手段である請求項1から12の何れか一つに記載のコネクタ。

【請求項14】 前記ICを有するコネクタは支持部材に保持され、支持部材を介してこのコネクタを取り付ける部材に取り付けられる請求項1から13の何れか一つに記載のコネクタ。

【請求項15】 前記コネクタは二つの支持部材に保持された請求項14に記載のコネクタ。

【請求項16】 前記コネクタは一つの支持部材と一体成形され、この一体成形品が他の一つの支持部材に保持された請求項14に記載のコネクタ。

【請求項17】 前記コネクタと支持部材が一体成形された請求項14に記載のコネクタ。

【請求項18】 画像形成装置本体に着脱可能なユニットにおいて、画像形成装置に着脱する際、画像形成装置本体側のコネクタと着脱され、該画像形成装置本体側のコネクタを介して画像形成装置本体側の電子デバイスと信号のやり取りをするICを有するコネクタを有することを特徴とするユニット。

【請求項19】 画像形成手段に着脱可能なユニットにおいて、画像形成手段の一部と、前記コネクタを取り付けるための空間と、該空間を形成する部材に設けたコネクタ取付手段と、を有する請求項18に記載のユニット。

【請求項20】 ユニット側コネクタはこのコネクタを支持する支持部材を介してユニットに装着された請求項18に記載のユニット。

【請求項21】 前記ユニットは画像形成装置本体に着脱され、電子写真感光体上の潜像を現像するための現像手段である請求項18に記載のユニット。

【請求項22】 前記ユニットは画像形成装置本体に着脱され、現像手段ヘトナーを供給するトナーカートリッジである請求項18に記載のユニット。

【請求項23】 画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、

10

20

30

40

50

(3)

特開平9-213407

3.

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、
画像形成装置に着脱する際に画像形成装置本体側のコネクタと着脱され、該画像形成装置本体側のコネクタを介して画像形成装置本体と信号のやり取りをするICを有するコネクタと、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項24】 前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とする請求項23に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項25】 前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少くとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とする請求項23に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項26】 前記プロセスカートリッジとは、少くとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とする請求項23に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項27】 ユニットを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、
画像形成装置に着脱する際画像形成装置本体側のコネクタと着脱され、該画像形成装置本体側のコネクタを介して画像形成装置本体側の電子デバイスと信号のやり取りをするICを有するコネクタを備えたユニットを取り外し可能に装着する装着手段を設けたことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項28】 前記ICは電気的に消去可能な記憶手段であり、前記記憶手段への読み書き手段を有する画像形成装置本体を備えた請求項27に記載の電子写真画像形成装置。

【請求項29】 プロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体と、

前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、

画像形成装置に着脱する際に画像形成装置本体側のコネクタと着脱され、該画像形成装置本体側のコネクタを介して画像形成装置本体と信号のやり取りをするICを有するコネクタと、

を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は装置本体に着脱可能なユニットにIC（例えばEEPROM）を搭載する場合の搭載手段に関する。具体的にはコネクタ及びこのコ

4

ネクタを採用した画像形成装置本体に着脱可能なユニット及びプロセスカートリッジ及びこのプロセスカートリッジを着脱可能な画像形成装置に関する。即ち、ここで装置本体と着脱可能なユニットとは、例えば画像形成装置における画像形成装置本体とこれに着脱可能な現像器、トナーカートリッジ及びプロセスカートリッジ等である。

【0002】 ところで画像形成装置としては例えば電子写真複写機、電子写真プリンター（例えばLEDプリンター、レーザービームプリンター等）電子写真ファクシミリ装置、及び電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。又プロセスカートリッジとしては帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能にしたものさらに少くとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能にしたものをいう。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は後述の従来の技術を更に発展させたものである。

【0004】 本発明は機能に比して装着に要する部材が少く作業が簡単で実装費の安いメモリーデバイス等のICの搭載方法を見現した電子デバイス搭載手段を提供することを目的とする。

【0005】 本発明はプロセスカートリッジ等のユニットに比較して小さなメモリーデバイス等の電子デバイス搭載手段を提供することを目的とする。

【0006】 本発明は位置決め精度が良好で固定が強固なメモリーデバイス等のIC搭載ユニットを提供することを目的とする。

【0007】 本発明は静電ノイズを拾い難いメモリーデバイス等の電子デバイス搭載手段を提供することを目的とする。

【0008】 本発明は上述の電子デバイス搭載手段を備えたプロセスカートリッジ及びこのプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段を備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的はICソケットとコネクタを一体化したコネクタ及びこれを画像形成装置本体に着脱するユニットに搭載する際のユニットの構成及び搭載方法により達成される。

【0010】 以下、着脱可能なユニットの一例として画像形成装置におけるプロセスカートリッジをあげ、問題を解決するための手段及び作用について説明する。

【0011】 本発明におけるプロセスカートリッジとは電子写真感光体と該感光体に作用するプロセス手段とを有し、さらにトナー残量等の検知データ及び製造上のデータ等のデータを記憶するメモリ及び画像形成装置本体

50

(4)

特開平9-213407

5

とのデータ通信を可能にする入出力デバイスを備えた制御回路を有し、又本発明における画像形成装置本体とは、上記プロセスカートリッジとデータ通信を可能とする入出力デバイスを有する。

【0012】さらに、本発明におけるコネクタとは上記プロセスカートリッジと画像形成装置本体を電気的に接続する一対のコネクタであり、その一方はプロセスカートリッジ側に搭載し、他方は画像形成装置本体側に設けられるものである。

【0013】ここで本発明では、前記プロセスカートリッジ側のコネクタにメモリ及び制御回路を形成する電子デバイスを直接保持させる構成とすることにより低コスト及び小型化を実現したことを第1の特徴とする。さらに、本発明では、上記のコネクタをプロセスカートリッジに搭載する際、小ねじ、リベット等の締結手段によらず安易かつ精度よくコネクタを固定するための支持部材の構成とこれを用いたプロセスカートリッジの構成を第2の特徴とする。

【0014】さらに又、本発明では、上記プロセスカートリッジを着脱可能で、前記メモリの読み書きが可能な制御回路を備えた本体を備えた電子写真画像形成装置を第3の特徴とする。

【0015】かかる本発明の第1の発明は電気回路を結合あるいは分離する対をなす一組のコネクタにおいて、前記コネクタのいずれか一方にICを有し、前記ICの信号のやり取りを前記コネクタの他方を介して行うことを特徴とするコネクタである。

【0016】本発明の第2の発明はコネクタの一方と他方と電気的に直接接続する接続手段を有し、前記ICはこのICを有するコネクタの接続手段に導通している第1の発明に記載のコネクタである。

【0017】本発明の第3の発明は前記一方のコネクタは他方のコネクタを介してICの信号のやり取り、及び電気の供給を行う接続手段を有する第1の発明に記載のコネクタである。

【0018】本発明の第4の発明は前記ICの信号のやり取り、電気の供給及びICを有するコネクタ側に接続されたセンサ類の信号の取り出しを行う接続手段を有する第1の発明に記載のコネクタである。

【0019】本発明の第5の発明は前記一組のうち、少なくともいずれか一方は、コネクタ嵌合時のずれを吸収すべく、移動可能に取り付けられていることを特徴とする前記第1の発明に記載のコネクタである。

【0020】本発明の第6の発明は前記コネクタのICを有する一方は前記ICの周囲を囲むコネクタ本体を有し、ICが前記コネクタ本体より外部へ出ないように前記コネクタ本体を配したことを特徴とする前記第1の発明に記載のコネクタである。

【0021】本発明の第7の発明は前記コネクタ本体はICを囲む外壁を有し、前記コネクタのICを有する一

6

方は前記ICの周囲を囲むコネクタ本体のうち、ICの周囲4面のうち、ICの端子が対応しない外壁の一面、もしくはICの端子が対応しない外壁の二面の一部を、外壁の縁より内側になるように構成することを特徴とする前記第6の発明に記載のコネクタである。

【0022】本発明の第8の発明は前記ICの底面に相對するコネクタ本体の面に突起物を設け、前記ICの底面とこのICの底面に相對するコネクタ本体の面が密着しない構造とすることを特徴とする前記第6の発明に記載のコネクタである。

【0023】本発明の第9の発明はICと、接続手段としての接続端子と、IC及び接続端子を支持するコネクタ本体を有する第1の発明に記載のコネクタである。

【0024】本発明の第10の発明は前記コネクタ本体は、絶縁物で作られICを有しない相手コネクタと分離可能に結合される嵌合部と、この嵌合部と共に接続端子を取り囲み嵌合部とつづく板本側外壁部と、この嵌合部及び板本側外壁部内にわたって設けられたIC及び端子取付部と、を有し、前記ICと前記端子は前記IC及び端子取付部に取り付けられると共に互いに接続される第9の発明に記載のコネクタである。

【0025】本発明の第11の発明は先端が円錐形状をしたプローブが、前記嵌合部側から、直接端子に触れることがないように、上記端子の周囲にある前記嵌合部を、ICを備えない相手コネクタ嵌合部側に延長させた静電気放電防止手段を有することを特徴とする前記第10の発明に記載のコネクタである。

【0026】本発明の第12の発明はコネクタ本体の外壁部の一部を開閉可能とし、ICを挟み込むべく配置された固定部材をコネクタ本体の前記外壁部の開閉可能な一部に有し、コネクタが該コネクタを取り付ける部材に取り付けられていない状態では、前記固定部材が開放となり、かつ、コネクタが当該コネクタを取り付ける部材に取り付けられている状態では、前記固定部材が閉じることによりICの移動を阻止することを特徴とする前記第9の発明に記載のコネクタである。

【0027】本発明の第13の発明は前記ICは電気的に消去可能な記憶手段である第1から第12の何れか一つの発明に記載のコネクタである。

【0028】本発明の第14の発明は前記ICを有するコネクタは支持部材に保持され、支持部材を介してこのコネクタを取り付ける部材に取り付けられる第1から第13の何れか一つの発明に記載のコネクタである。

【0029】本発明の第15の発明は前記コネクタは二つの支持部材に保持された第14の発明に記載のコネクタである。

【0030】本発明の第16の発明は前記コネクタは一つの支持部材と一体成形され、この一体成形品が他の一つの支持部材に保持された第14の発明に記載のコネクタである。

50

(5)

特開平9-213407

7

8

【0031】本発明の第17の発明は前記コネクタと支持部材が一体成形された第14の発明に記載のコネクタである。

【0032】本発明の第18の発明は画像形成装置本体に着脱可能なユニットにおいて、画像形成装置に着脱する際、画像形成装置本体側のコネクタと着脱され、該画像形成装置本体側のコネクタを介して画像形成装置本体側の電子デバイスと信号のやり取りをするICを有するコネクタを有することを特徴とするユニットである。

【0033】本発明の第19の発明は画像形成手段に着脱可能なユニットにおいて、画像形成手段の一部と、前記コネクタを取り付けるための空間と、該空間を形成する部材に設けたコネクタ取付手段と、を有する第18の発明に記載のユニットである。

【0034】本発明の第20の発明はユニット側コネクタはこのコネクタを支持する支持部材を介してユニットに装着された第18の発明に記載のユニットである。

【0035】本発明の第21の発明は前記ユニットは画像形成装置本体に着脱され、電子写真感光体上の潜像を現像するための現像手段である第18の発明に記載のユニットである。

【0036】本発明の第22の発明は前記ユニットは画像形成装置本体に着脱され、現像手段ヘトナーを供給するトナーカートリッジである第18の発明に記載のユニットである。

【0037】本発明の第23の発明は画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、画像形成装置に着脱する際に画像形成装置本体側のコネクタと着脱され、該画像形成装置本体側のコネクタを介して画像形成装置本体と信号のやり取りをするICを有するコネクタと、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0038】本発明の第24の発明は前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段又はクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とする第23の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0039】本発明の第25の発明は前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少くとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とする第23の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0040】本発明の第26の発明は前記プロセスカートリッジとは、少くとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とする第23の発明に記載のプロセスカートリッジである。

【0041】本発明の第27の発明はユニットを着脱可

能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、画像形成装置に着脱する際画像形成装置本体側のコネクタと着脱され、該画像形成装置本体側のコネクタを介して画像形成装置本体側の電子デバイスと信号のやり取りをするICを有するコネクタを備えたユニットを取り外し可能に装着する装着手段を設けたことを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0042】本発明の第28の発明は前記ICは電氣的に消去可能な記憶手段であり、前記記憶手段への読み書き手段を有する画像形成装置本体を備えた第27の発明に記載の電子写真画像形成装置である。

【0043】本発明の第29の発明はプロセスカートリッジを着脱可能で、記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、画像形成装置に着脱する際に画像形成装置本体側のコネクタと着脱され、該画像形成装置本体側のコネクタを介して画像形成装置本体と信号のやり取りをするICを有するコネクタと、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0044】

【従来の技術】従来、複写機、レーザービームプリンター等の電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置において電子写真感光体と、この電子写真感光体に作用するプロセス手段例えばクリーニングユニットや現像ユニットを一体的にカートリッジ化してこのプロセスカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とすることによりメンテナンスフリーの画像形成装置を実現したものが知られている。

【0045】このような画像形成装置では例えば長期使用によりプロセスカートリッジに組込まれた構成部品の機能が低下した場合プロセスカートリッジ全体が交換されている。この交換作業はワンタッチで画像形成装置本体を開放して装置本体内部から古いプロセスカートリッジを取り出し、装置本体に新品のプロセスカートリッジを装着するといった極めて簡単な作業であり、操作者自身で容易に実施することができるものである。

【0046】さらに最近では上述の従来技術をさらに発展させ画像形成装置の利用者のユーザビリティを向上するために以下の様な機能を付加する試みがなされている。

(1) プロセスカートリッジにメモリー等の電子デバイスを搭載することにより製造出荷時に製造条件等のデータを書き込み、このプロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着した際、画像形成装置側がこのデータを参照し、そのプロセスカートリッジの最適条件での画像形成動作を行わせる機能。

(2) トナーの残量を画像形成動作中に検知し、このデ

50

(6)

特開平9-213407

9

10

ータをメモリーに保持することにより、トナー残量の逐次参照を可能とする機能。

【0047】画像形成装置本体の診断データをプロセスカートリッジのメモリーに保持し、異常発生時、あるいはメンテナンス時にサービス提供者がこの内容を参照することにより迅速なサービス対応を可能とする画像形成装置の自己診断機能。

【0047】上述の機能を画像形成装置に付加する場合、プロセスカートリッジ等の着脱可能なユニットに例えばEEPROM等の電子デバイスを搭載する必要がある。これら電子デバイスを搭載した従来のプロセスカートリッジではメモリ等の電子デバイス及びコネクタをプリント基板上に設けて、プリント基板をプロセスカートリッジに装着していた。

【0048】上述において着脱可能なユニットに対し、電気部品を実装する場合はプリント基板上に例えば不揮発性メモリのようなIC、ICを外部からのサージパルスから保護するためのダイオード、抵抗、コンデンサ、コネクタ等の電子部品および機能部品は、プリント基板上に実装されるのが一般的である。

【0049】コネクタとして、基板実装タイプではなく、ケーブルにて引き出す構成としたものである。

【0050】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0051】（実施の形態1）図1は、本発明の一実施例にかかるプロセスカートリッジを搭載した画像形成装置を示す断面図で、画像形成装置の一形態であるレーザービームプリンターを示す。図2は、図1の画像形成装置に搭載されたプロセスカートリッジを示す断面図である。

【0052】本発明における画像形成装置Aは、図1に示すように、電子写真感光体である感光体ドラム7を備えたプロセスカートリッジBを搭載しており、その感光体ドラム7に光学系1から画像情報に基づいた光像を照射して静電潜像を形成し、その静電潜像をプロセスカートリッジBの現像手段10により現像剤（トナー）を用いて現像して、トナー像として可視化する。そしてそのトナー像の形成と同期して被記録材2を搬送手段3a、3bにより搬送し、かつ感光体ドラム7上に形成したトナー像を転写手段4により転写し、その被記録材2を搬送手段3cにより定着手段5に搬送して、その加圧ローラ5a、定着ローラ5bにより転写トナー像を被記録材2に定着した後、搬送手段3dにより排出部6へ排出するように構成されている。

【0053】画像形成装置本体16は下部枠体17に対して上部枠体18を開閉可能とするように両枠体17、18がヒンジ19で結合されている。そして下部枠体17には被記録材2を装填するペーパーマガジンMP、搬送手段3a、3b、3cの大部分、転写手段4、定着手

段5等が担持され、上部枠体18には光学系1、搬送手段の一部が担持される。

【0054】上部枠体18をヒンジ19を中心に図1において反時計回りに回転して上下部枠体17、18間を開いて、図1の右上から左下へ向ってプロセスカートリッジBを下部枠体17に設けたガイド部（不図示）に沿って進入させて、図示されない位置決め部材でセット位置が定まると同時に下部枠体17に設けた1/Oコネクタ部15とプロセスカートリッジBに設けた1/Oコネクタ部21が結合される。

【0055】プロセスカートリッジBの画像形成装置本体16からの取り外しは、上部枠体18を開いて、上述と逆に図1の左下から右上方へ引き上げる。この際に上述1/Oコネクタ部15、21が分離される。

【0056】本発明におけるプロセスカートリッジBは、図2に示すように、上記の感光体ドラム7と、これに作用するプロセス手段として、感光体ドラム7の表面を帯電する帯電手段8と、帯電された感光体ドラム7の表面に照射する光学系1からの光像を導入する露光部9と、形成された潜像を現像する上記の現像手段10と、クリーニングブレード11aおよびトナー溜め11bを有するクリーニング手段11とを備えてなっている。現像手段10は、トナーを収容した現像剤容器13と、現像剤容器13の開口部13aが通じ現像剤容器13に接合された現像枠体12に配置され感光体ドラム7と対向する現像スリーブ10aと、この現像スリーブ10aに当接するトナー規制ブレード10bを備えている。

【0057】プロセスカートリッジBの感光体ドラム7は、転写手段（帯電ローラ）4によるトナー像の被記録材2への転写後、クリーニングブレード11aによりクリーニングして、感光体ドラム7上に残留したトナーを除去され、次の画像形成に備えるように構成されている。

【0058】図3は、本発明における画像形成装置本体およびプロセスカートリッジの制御ブロック図である。本図は、電源系統等を除く制御系のみを示した。初めに、画像形成装置の基本制御について説明する。

【0059】図3において、画像形成装置本体16への電子デバイスの搭載部分は二点鎖線30で囲まれている。エンジンコントローラ（MPU）31は、演算、メモリー、内部クロックおよび入出力機能を有し、通常、ASIC等の形で提供されるデバイスである。このエンジンコントローラ31に対して、メインモータ制御ブロック32、一次帯電電圧・電流制御ブロック33a、現像バイアス電圧制御ブロック33b、転写電圧制御ブロック33c、スキャナユニット制御ブロック33dが接続され、エンジンコントローラ31内のプログラムにより各々のユニットの制御が行なわれている。

【0060】画像形成装置本体16内の各部に各種センサースイッチ群37が設置され、このセンサースイッチ

10

20

30

40

50

(7)

特開平9-213407

11

群37の出力をエンジンコントローラ31に接続することにより、プリント動作シーケンス中の各部の動作状況がエンジンコントローラ31により監視される。又エンジンコントローラ31にフォーマッタ34が接続されている。このフォーマッタ34は、外部機器のI/Oポートとの入出力、印字フォーマットの内蔵及び画像データへの展開を行なうデバイスであり、エンジンコントローラ31の前段処理の機能を有する。

【0061】図3において、符号C'の2点鎖線で囲まれる部分は、プロセスカートリッジBに搭載される部分であり、プロセスカートリッジBの画像形成装置本体16への装着と同時に、I/Oコネクタ部49において画像形成装置本体16のエンジンコントローラ31とプロセスカートリッジBへの搭載部分C'の回路が接続される構成となっており、エンジンコントローラ31は、このI/Oコネクタ部49を介してその入出力デバイス（I/Oポート）48と、プロセスカートリッジB側の入出力デバイス（I/Oポート）44とが接続されて、プロセスカートリッジ側演算装置（CPU）41、プロセスカートリッジ側センサー群43からのデータを参照

することができる。

【0062】以下、プロセスカートリッジ側搭載部分C'のデバイスの機能について説明する。まず、プロセスカートリッジ側センサー群43は、リミットスイッチ等を利用したカートリッジ有無センサー43a、静電容量検知や光量検知を利用したトナー残量検知センサー43b、帯電手段8の電気抵抗を検知し、結露、短絡を点検する帯電器抵抗センサー43c、プロセスカートリッジBの昇温を検知する温度センサー43d等が、プロセスカートリッジBの入出力デバイス44に接続されている。

【0063】さらにメモリーデバイス42がプロセスカートリッジBに搭載されており、本実施の形態では、メモリーデバイス42として再書き込み可能なEP-ROMを用いた。又本実施の形態では、上記の画像形成装置本体16のエンジンコントローラ31とプロセスカートリッジ側の演算装置41との入出力を行なう入出力デバイス44には、接点数の接触不良等を回避するために、シリアルポートを用いて接点数を削減した。

【0064】上記制御回路のプロセスカートリッジ搭載部分C'をプロセスカートリッジBに搭載した例を、先の図2に示す。この制御回路はプロセスカートリッジBのどの部分に設置してもよいが、本発明では、画像形成装置本体16への位置決め基準となる固定側であるクリーニング枠体14を選び、又、帯電、転写ユニット等の放電ノイズを発生する部位から最も離れたクリーニング枠体14の先端部に取付けている。即ち、クリーニング枠体14に外部から見て凹部14aを設け、この凹部14aを覆いクリーニング枠体14に固定されたカバー22にI/Oコネクタ部21を設けてある。

12

【0065】先の図1は又上記制御回路を有するプロセスカートリッジを画像形成装置本体16に装着した状態を示す。図1に示すように、画像形成装置本体16に装着されたプロセスカートリッジBは、そのI/Oコネクタ部21が画像形成装置本体16のI/Oコネクタ部15と結合され、図3に示したI/Oコネクタ部49が形成される。これらのコネクタ部21及び15は、プロセスカートリッジBの装着動作の過程で結合されるように構成されている。

10 【0066】なおI/Oコネクタ部49を具体化するI/Oコネクタ部15、21は、実施の形態の説明においてはICとエンジンコントローラ31を結合するコンタクトを有するものとして説明するが、上述のためのコンタクト以外にプロセスカートリッジ側センサー群43をエンジンコントローラ31へ結合するコンタクトは同時に同じI/Oコネクタ15、21に有するものとしてもよく、又別のコンタクトとしてもよいものである。

【0067】前述のI/Oコネクタ部15、21を示す図4をもとに実施の形態1で用いたコネクタについて説明する。図4は、本発明のコネクタ構成を説明するための斜視図である。IC51がプロセスカートリッジ側コネクタ本体53に搭載されている。コネクタ本体53はICソケットとコネクタが一体となった機構部品である。プロセスカートリッジ側コネクタ本体53に相対する画像形成装置本体側コネクタ本体57は小ねじ56を該コネクタ本体57の小ねじ用穴57aを挿通して画像形成装置本体16のコネクタ取付部58のめねじ58aにねじ込んである。

【0068】図5は、図4に示したコネクタの断面図を記したものである。

30 【0069】本発明のプロセスカートリッジ側コネクタ本体53は、その内部にコネクタのコンタクト52を有しIC51と接触を取る構成となっている。このプロセスカートリッジ側コネクタ本体53は、プロセスカートリッジBに対し固定される。一方、これに相対する画像形成装置本体側コネクタ本体57は画像形成装置本体16の一部であるコネクタ取付部58に対して、小ねじ56で固定される。ただし、プロセスカートリッジB側に実装されたコネクタ本体53は、プロセスカートリッジBに対して、確実に固定されているために、プロセスカートリッジBと画像形成装置本体16との嵌合時のずれがコネクタ本体53、57間にかからないようにする必要はある。画像形成装置本体側コネクタ本体57を可動（フローティング）なように画像形成装置本体16のコネクタ取付部58に対して固定する必要はある。図5に記載した断面図は、それを考慮したものであり小ねじ56は、画像形成装置本体16のコネクタ取付部58に対して固定されるものの、小ねじ56と画像形成装置本体側コネクタ本体57に設けられた小ねじ用穴57aには、

50 先に説明したずれを吸収すべく余裕を有するように小ね

(3)

特開平9-213407

13

じ56との間に隙間を生ずる大きさとしてある。したがって、画像形成装置本体側コネクタ本体57は画像形成装置本体16のコネクタ取付部58に対して移動可能な状態になるように小ねじ56をねじ58aにねじ込んで取り付けられている。

【0070】上述のI/Oコネクタ部15、21の構成について述べる。

【0071】プロセスカートリッジ側コネクタ本体53は合成樹脂製であって、中空の方形断面の根本側外壁53aから先端が同形状で縮小して中空の嵌合部53bとなっている。プロセスカートリッジ側コネクタ本体53の中空部には対向する壁間を連結するIC取付部53cが一体形成されている。又は嵌合により外壁部53a及び嵌合部53bに取り付けられている。その断面は図5に示すようにT字形をしている。そして根本側外壁部53aと嵌合部53bの対向二辺とIC取付部53c間に図の上下で外部に通じている端子取付空間53dを設けている。IC取付部53cに沿ってコンタクト52が配され、コンタクト52の図5における下端はIC取付部53cから両側へ向って離れている。このコンタクト52は画像形成装置本体側コンタクト55との接触を確実にするため、先端に外方へ向って変形させた接点部52aを備えている。IC51はチップ本体51aがIC取付部53cの直上で隙間を置いて配され、IC51のリード線51bは端子取付空間53dに上部から進入し、コンタクト52に圧接している。

【0072】画像形成装置本体側コネクタ本体57は前述の小ねじ用穴57aを設ける取付部57bに一体に四角形箱形の嵌合部57cが設けられ、該画像形成装置本体側コネクタ本体57に固定されたコンタクト55に配線59が結合されている。該コンタクト55は嵌合部57cの対向内側面に接している。プロセスカートリッジBを画像形成装置本体16に装着する際、プロセスカートリッジ側コネクタ本体53の嵌合部53b内周は画像形成装置本体側コネクタ本体57の嵌合部57c外周に嵌合すると共に、プロセスカートリッジ側コンタクト52の接点部52aは画像形成装置側コンタクト55に圧接して先端が近寄る方向に変形して該コネクタに導通する。

【0073】上述のプロセスカートリッジ側コネクタ本体53及びその取付部54は何れも直接プロセスカートリッジB側への取り付けを模式的に示されており、具体的なプロセスカートリッジBへのI/Oコネクタ部21の直接取付方法は上述に限定されない。又、プロセスカートリッジ側のコネクタ取付部54は、例えば図2に示す、プロセスカートリッジBのクリーニング枠体14に取り付けたカバー22である。

【0074】次に支持部材を介してプロセスカートリッジ側コネクタをプロセスカートリッジに取り付ける例を説明する。

14

【0075】図6はプロセスカートリッジに支持部材で保持したコネクタを取り付ける方法を説明する斜視図である。

【0076】図6はプロセスカートリッジBへコネクタを搭載するための本実施の形態における方法の具体的な例を説明する図である。図においてI/Oコネクタ部21及びコネクタ支持部材66、67は面S（後述する）を対称面として左右対称である。

【0077】図6においてプロセスカートリッジBのクリーニング枠体14にコネクタ搭載用の空間61を設けている。この空間61を構成する対向する内側の側面81に一对のガイド溝62（片側は図示していない）が設けられている。このガイド溝62はプロセスカートリッジBの着脱方向の矢印Eと同方向である。又、壁溝63が空間61の奥61a側でガイド溝62に対して直角方向にクリーニング枠体14の上面14aから空間61の底61bまで設けられている。空間61の入口側にはガイド溝62に直角方向に欠角部64がクリーニング枠体14の上面14aから空間61の底61bまで設けられている。

【0078】一方、プロセスカートリッジ側I/Oコネクタ部21は分割面69で上下に分割される2つの樹脂製のコネクタ支持部材66、67に保持され、コネクタユニットCとなる。コネクタユニットCは、コネクタ支持部材66、67の両側面の分割面69に沿って断面が凸形状である一对の直線部68を有している。又上側のコネクタ支持部材66の一端には一对の固定用爪66aを有している。

【0079】この固定用爪66aの形状について述べる。この爪66aはコネクタ支持部材66の挿入方向の図示矢印Eをとる垂直な面Sを対称な面として左右対称に作られている。爪66aは外角部に、矢印Eのコネクタ支持部材66の挿入方向からみて空間61の側面81の手前側の角にコネクタ支持部材66の空間61への挿入時に当る導入部66a2を備えている。この爪66aはコネクタ支持部材66の挿入方向の先端側から、切り込まれたスリット66a3を備えている。空間61の側面81と嵌合するコネクタ支持部材66の側面86の挿入方向の後端側にはストッパ84が設けられている。

【0080】上記においてコネクタ支持部材66の爪66aのコネクタ支持部材66の挿入方向の長さよりもプロセスカートリッジBの空間61の奥の壁溝63の幅は大きく、爪66aの後端面とストッパ84の荷当面84a間の距離は、側面81のコネクタ支持部材66の挿入方向の長さにはめあい代を加えた大きさである。

【0081】なお、爪66aは上側のコネクタ支持部材66の直線部66dとの間はスリットでもって離れている。

【0082】プロセスカートリッジ側I/Oコネクタ部21とコネクタ支持部材66、67の分解図を図7の

50

(9)

特開平9-213407

15

(a)に示す。図7の(a-1)、(a-2)はコネクタ支持部材66、67の挿入方向の後端面を示す。又組立状態でコネクタ支持部材66、67の縦断面図を図7の(b)に示す。図7ではコネクタ支持部材66、67の外周側は図を簡略化して示している。

【0083】プロセスカートリッジ側I/Oコネクタ部21は胴部21c、21d間の外周にフランジ部21aを備えている。この胴部21c、21dは断面方形であり、フランジ部21aは胴部21c、21dに沿って少くとも上下に設けられた角フランジである。

【0084】コネクタ支持部材66、67の内部側にはプロセスカートリッジ側I/Oコネクタ部21のフランジ部21aの上と下が夫々嵌入する溝部66g、67gが設けられている。そして胴部21dの上下を挟み込む突出部66h、67hが設けられている。コネクタ支持部材66、67のプロセスカートリッジBの空間61への挿入方向の後端には胴部21cの上下を挟み込む突出部66f、67fが溝部66g、67gの側壁を兼ねて設けられている。コネクタ支持部材66、67の内部側の両側面には、図7の(a-1)、(a-2)に示すようにプロセスカートリッジ側I/Oコネクタ部21の胴部21cを左右から挟み込む突出部66i、67i及び胴部21dを左右から挟み込む突出部66j、67jが設けられている。

【0085】図7の(b)は、図6のコネクタユニットCの面S(この面Sは分割面69に対してコネクタユニットCの左右の二等分面となっている。)における断面図である。

【0086】図7に付記したXY2方向(X方向は紙面に垂直、Y方向は着脱方向(図6の矢印E方向))についてコネクタユニットCに対するプロセスカートリッジ側I/Oコネクタ部21の固定作用について説明する。

【0087】まずY方向についてはI/Oコネクタ部21のフランジ部21aを両コネクタ支持部材66、67の溝部66g、67gで挟み込むことにより固定する。Y方向については、両コネクタ支持部材66、67の溝部66g、67gの片側の壁を形成する突出部66f、67fでI/Oコネクタ部21のフランジ部21aの片側の胴部21cを上下から挟み固定する。さらに突出部66h、67hによりフランジ部21aの他の片側の胴部21d部を上下から挟み固定することによりX軸回りの回転を止める。X方向についてはコネクタ支持部材66、67の両側面に設けられた一対の突出部66i、67i(対向側は図示していない)によりI/Oコネクタ部21の胴部21cの側を挟み固定する。さらに一対の突出部66j、67j(対向側は図示していない)によりI/Oコネクタ部21の胴部21d部の側部を挟み固定することにより止めると共にY軸回りの回転を止める。上述のように組立てると分割面69が互いに接する。分割面69に予かじめ接着剤を塗布又は両面テープ

16

を貼り付けておくことにより、コネクタ支持部材66と67を結合するようにしてもよいが次のべるようにプロセスカートリッジBの空間61へI/Oコネクタ部21を組付けたコネクタ支持部材66、67を挿入するとコネクタ支持部材66、67は分離しない。

【0088】以上図7に示す構成を用いることにより、コネクタユニットCにプロセスカートリッジ側I/Oコネクタ部21を精度よくかつ強固に固定することが可能となる。

10 【0089】次に上記のコネクタユニットCをプロセスカートリッジBへ取り付けする方法について説明する。

【0090】図6において挿入動作はコネクタユニットCの一対の直線部68をプロセスカートリッジBの一対のガイド溝62に合わせ図6の矢印Eの方向へ一直線に挿入することにより行われる。この直線部68は支持部材66、67の分割面69に沿う直線部66d、67dを併せて構成されている。

【0091】図8はプロセスカートリッジBのコネクタ搭載用空間61へコネクタユニットCを挿入する作用を説明する図面であり、コネクタユニットC及び該空間61は図6の矢印Eの左右の片側を示す。

【0092】図8の(a)は挿入動作の第1段階でコネクタユニットCの固定用爪66aの導入部66a2がプロセスカートリッジBの空間61における側面81のコネクタユニットCの挿入方向から見て手前側の角に当接した状態である。

【0093】ここで矢印E方向に負荷をかけると固定用爪66aは弾性的にスリット66a3側へ曲げられ、コネクタユニットCはさらに奥へ挿入されるとコネクタユニットCの側面86が空間61の側面81と接する。

(図8の(b)参照)。

【0094】そして最終固定位置においてはプロセスカートリッジB側の溝63があるために爪66aのフック面85が溝63に達すると爪66aの弾力で爪66aの変形が回復し、その結果コネクタユニットCはZ方向に対しては溝63の側面83と爪のフック面85及び欠角部64の正面82とストップ84の側面84aが密接して固定される。又Y方向に対しては前記プロセスカートリッジB側の一対の挿入ガイド溝62とコネクタユニットC側の直線部68により位置決め固定される。

【0095】さらにX方向に対してはプロセスカートリッジB側の空間61の左右に設けた一対の側面81とコネクタユニットCの側面86により位置決め固定される。

【0096】したがって上述の構成のコネクタユニットC及びプロセスカートリッジBを用いることによりコネクタユニットCをプロセスカートリッジBに精度よくかつ強固に固定することが可能となる。

【0097】(実施の形態2)次に実施の形態2について説明する。この実施の形態2は図5に示すプロセスカ

50

(10)

特開平9-213407

17

ートリッジ側コネクタ本体53の根本側外壁部53aを上方へ延出したものであり、その他の各部構成は実施の形態1と同様であり、実施の形態1の説明を本実施の形態2の説明に援用し、異なる点を説明する。

【0098】図9に示したプロセスカートリッジ側コネクタ本体90は、IC51の周囲をプロセスカートリッジ側コネクタ本体90の根本側外壁部90aで覆う構成としたものである。こうすることにより、プロセスカートリッジ側コネクタ本体90にIC51を実装した状態で不用意に取り扱われた場合においても、IC51を破壊せしめる力がかかることを防止することが可能となる。

【0099】図10にその断面図を示すIC51の上面105より、周囲のプロセスカートリッジ側コネクタ本体90の壁面106を高くするように構成する。

【0100】又、さらには、図11に示すプロセスカートリッジ側コネクタ本体111のように根本側外壁部111aのIC51のリード線51bが出されていないチップ本体51aの端面51cに対向する側の一面又は二面の上端部に切り欠き112を設けることにより、IC51を取り出しやすくすることが可能となる。IC51を取り出す際に、ドライバのような先の鋭いものをこの切り欠き112に突き刺し、IC51を上方に押し出すようにすることによって容易にIC51を取り出すことが可能な構成を提供することができる。

【0101】図12に、その際の(a)側面図及び(b)断面図を示す。IC51の下面とコネクタが密着してしまうと、ドライバのようなIC51取外し工具を差し込むことが困難となる。そこで図12(b)に示すような突起物121をプロセスカートリッジ側コネクタ本体111の端子取付部53c上に設けることにより、IC51とプロセスカートリッジ側コネクタ本体111との間に隙間122を設け、さらにIC51を取り外しやすくすることができる。

【0102】(実施の形態3)次に実施の形態3について説明する。

【0103】本実施の形態では、外部からの静電気に対するICの保護を目的とした構成について説明する。図13は、コネクタ端子を外部の静電気を帯びている部材より端面距離を確保することを目的とした構成であり、コネクタ端子とコネクタの端面との距離を確保すべく距離を確保したものである。

【0104】具体的には、先端の角度 $\alpha 25^\circ$ のプロープ130が端子取付空間53dに差し込まれても直接コンタクト52に接触しないだけの距離131を確保するようにコンタクト52の下端から下方への嵌合部53bの長さを長くする。

【0105】次に、図14を用いて、その実装方法について説明する。プロセスカートリッジB、現像ユニット等のユニットの枠体142の内側140に袋状空間14

18

3を形成する壁部材144をユニットの枠体142に取付け可能に設け、ユニットの枠体142に該空間143とユニットの外側141を通ずる開口部145を設ける。壁部材144にはプロセスカートリッジ側コネクタ本体53の根本側外壁部53aに先端が接するリブ144aを設ける。このユニットに本発明のコネクタを実装する場合、IC実装側をユニットの内側となるようにし、嵌合部53bがユニットの開口部145に嵌合し、嵌合部53bがユニット142の外側141にでるように実装する。こうすることによりIC51が外界から遮断されるために静電耐性が増すだけでなく、粉塵などの異物が付着して故障となることを防止することが可能となる。

【0106】なお上記において、壁部材144をユニットの枠体と一体成形し、図14における符号142のユニットの枠体の一部をユニットの枠体に取り付けるカバー部材とすることもできる。

【0107】(実施の形態4)次に実施の形態4について説明する。

【0108】実施の形態4では、ユニットにコネクタを実装した場合に、それに搭載されたICが容易に取れてしまわないようにするための発案で、図15の(a)にコネクタをユニットに実装していない状態での図を、又同図の(b)にコネクタをユニットに実装した場合の図を示す。

【0109】図15(b)において、プロセスカートリッジ側コネクタ本体53の根本側外壁部53aにIC51のチップ本体51aの側部から出ているリード線51bの上側に来るように固定部材151を設ける。プロセスカートリッジ側コネクタ本体53の根本側外壁部53aの図15(a)の紙面に平行な外壁部53a1と図15(a)の紙面に直角な外壁部53a2両端は同紙面に平行な外壁部53a1の内側面と同一面の隙間のない切目により切り離されており、コネクタ本体53は弾性のある合成樹脂材料で作られている。固定部材151を設けた根本側外壁部53a2の外側には突起部53eが設けられ、この突起部53eはユニット152の開口部154に設けた凹部155に嵌合している。

【0110】IC51を実装する場合には、図15の(a)に示すようにIC51を固定するための固定部材151が解放状態となるべく、バネ性を持たせて作り、ユニット152の開口部154に実装する場合には固定部材151がユニット152の開口部154にならつて閉じるように構成する。コネクタ本体53をユニット152に実装した状態では、図15の(b)に示すようにIC51を覆うように実装されるために、IC51が外れてしまうことはない。又、コネクタ根本側外壁部53aの突起53eが開口部154の凹部155に嵌合するため、コネクタ本体53が外力で容易に外れない。

【0111】又、このような固定部材151がない場合

50

(11)

特開平9-213407

19

29

には、図16に示すようにIC51のチップ本体51aを押さえるようにボス153を壁部材144に設けてもよい(図16では図14と同機能部は、図14と同符号を付し、図14に関する説明を援用する)。

【0112】なお、コネクタ本体53を支持部材を介してユニットあるいはプロセスカートリッジの枠体に上述のように取り付けてもよい。

【0113】(実施の形態5)次に実施の形態5について説明する。

【0114】本実施の形態は、実施の形態1におけるコネクタユニットCの構成をコネクタユニットの製作、組立上の都合を考慮して変更したものである。

【0115】図17の(a)は二点構成のコネクタユニットを示す。上コネクタユニット171はI/Oコネクタ部171aと上支持部材171bを一体に成形したものであり、これと下支持部材172を組み合わせることによりコネクタユニットCを形成する。

【0116】図17において図6と同一機能部は、図6と同一符号を付し、図6の説明を援用する。なお図17で爪66aは爪回りのスリットは図略してある。I/Oコネクタ部171aの下には、コネクタユニットC挿入方向Eに対して直角方向のフランジ171a1が設けられ、下支持部材172にはI/Oコネクタ部171aが嵌入するE方向(コネクタユニットCの装着方向)の嵌合溝172aが設けられ、この嵌合溝172aの底を溝切ってI/Oコネクタ部171aのフランジ171a1が嵌入する溝部172bが設けてある。組立てられたコネクタユニットCの外側の形状は図6に示すコネクタユニットCと同様である。

【0117】図17の(b)は一体型のコネクタユニット173を示す。本コネクタユニット173はI/Oコネクタ部173aと支持部173bを一体に成形したものである。コネクタユニット173の外形の形状は図6に示すようにコネクタユニットCと同様である。

【0118】実施の形態1における三点構成及び本実施の形態5における二点構成あるいは一体型のいずれを用いても本発明における効果を満足できるため生産者は製作上の利点例えば成形における金型の製作費用、組立方法及びコスト等を考慮して上記の中から最適な構成を選択することができる。

【0119】

【発明の効果】

(1) 以上説明したように本出願に係る第1の発明によるICを有するコネクタを用いることにより着脱可能なユニットに電子デバイス例えばEPROM等のICを搭載する場合に安価でかつ小型で耐ノイズ性に優れた構成が実現できる。

(2) 本出願に係る第2の発明は第1の発明において、ICをICを有するコネクタの接続手段に直接導通させてあるので、コネクタを結合することによりICは他方

のコネクタに導通するので別途配線を用いてICを他のコネクタに導通させる必要がない。

(3) 本出願に係る第3の発明は第1の発明において、IC及び電気の供給手段をコネクタに備えているので、ICへの信号と電源からの電気の供給が一组のコネクタにより行うことができる。

(4) 本出願に係る第4の発明は第1の発明において、ICの信号やり取り、電気の供給、及びICを有するコネクタ側に接続されたセンサ類の信号の取り出しが一组のコネクタにより行うことができる。

(5) 本出願に係る第5の発明は第1の発明において、前記一组のコネクタのうち少くとも何れか一方はコネクタ嵌合時のずれを吸収すべく移動可能に取り付けられているのでコネクタは確実に結合される。

(6) 本出願に係る第6の発明は第1の発明において、ICの周囲を囲むコネクタ本体にICがコネクタ本体の外部へ出ないようにICを配したものでICに直接他の物がぶつかるおそれがない。

(7) 本出願に係る第7の発明は第6の発明において、コネクタ本体はICを囲む外壁を有し、ICの端子が対応しない外壁の一面又は二面の一部を低くしたのでICを取り出し易い。

(8) 本出願に係る第8の発明は第6の発明において、ICの底面に相対するコネクタ本体に突起物を設け、ICの底面とコネクタ本体の面が密着しないようにしたことにより、ICの取り外しのためのICとコネクタ本体間の隙間を確保できる。

(9) 本出願に係る第9の発明は第1の発明において、接続手段を接続端子とし、IC及び接続端子をコネクタ本体で支持したので構成が簡単である。

(10) 本出願に係る第10の発明は第9の発明において、コネクタ本体は絶縁物で作られ、ICを有しない相手コネクタと分離可能に結合される嵌合部と共に接続端子を取り囲み嵌合部につづく外壁部と、嵌合部及び外壁部内にわたって設けられたIC及び端子取付部とを有し、ICと端子はIC及び端子取付部に取り付けられると共に接続されるようにしたので、構成が簡単で製作し易く強固である。

(11) 本出願に係る第11の発明は第10の発明において、嵌合部を延長したことにより、ブローブ類がコネクタ本体の端子のある部分まで入り難く、静電気放電防止手段となる。

(12) 本出願に係る第12の発明は第9の発明において、コネクタ本体の外壁部の一部を開閉可能としてその外壁部の一部のICに固定部材を設けたので取り付け状態でICがコネクタ本体から外れることがない。

(13) 本出願に係る第13の発明は、第1から第12の何れか1つの発明においてICは電気的に消去可能な記憶手段であることにより、ICを備えたコネクタを取り付ける部材側の情報をコネクタが有することができ

50

(12)

特開平9-213407

21

る。

(14) 本出願に係る第14の発明は第1から第13の何れか1つの発明において、ICを有するコネクタは支持部材を有するため、このコネクタを取り付ける部材に適合させ易く、又支持部材によりこのコネクタを保護できる。

(15) 本出願に係る第15の発明は第14の発明において、コネクタを二つの部材に保持するようにしたから、組立工程において仕組みばよいので部品製作工程が簡略である。又、コネクタを共通化しておいて、ICを有するコネクタを取り付ける部材に応じて同一のコネクタについて支持部材を変更すればよく融通性がある。

(16) 本出願に係る第16の発明は第14の発明において、コネクタは一つの支持部材と一体成形され、この一体成形品が他の一つの支持部材に保持されるようにしたので、コネクタ本体が補強される。

(17) 本出願に係る第17の発明は第14の発明において、コネクタと支持部材一体成形されているので、コネクタの強度、剛性が高い。

(18) 本出願に係る第18の発明は画像形成装置本体に着脱可能なユニットに上述のコネクタを設けたので、ユニットに関する情報を記録する手段等を設ける場所が小さく、ユニットを大きくしなくても設置できる。又外部へ通ずる部分に設けるため、取り付け易い。そして、帯電器等の高圧帯電部材からのノイズを防ぎ、又トナー等の付着による短絡、接触不良等から電子デバイスを保護し、デバイス動作の耐ノイズ性耐環境性を向上させることが可能となる。

(19) 本出願に係る第19の発明は第18の発明において、コネクタを取り付けるための空間を設けることにより、ユニットからコネクタが大きく露出することがなく、従ってユニットをコンパクトでかつ小型化できる。

(20) 本出願に係る第20の発明は第18の発明において支持部材を介してコネクタをユニットに装着したので、各種のユニットに同一コネクタを取り付けることができる。そして高精度でかつ強固に固定するようにすることが可能で、コネクタに力が加わっても、相手コネクタとの結合機能がよく、又着脱等の取り扱いにおいてコネクタへの影響が殆どない。

(21) 本出願に係る第21の発明は第18の発明においてユニットを現像器とすることにより、現像器の諸情報の記録を可能とする手段が小型コンパクトで現像器を格別大きくすることなく実現できる。

(22) 本出願に係る第22の発明は第18の発明においてユニットをトナーカートリッジとすることにより、トナーの消耗状態を記憶しておく手段が小型でトナーカートリッジを大きくすることがない。

(23) 本出願に係る第23の発明はプロセスカートリッジに前述のコネクタを備えることにより、プロセスカートリッジの履歴をプロセスカートリッジに記憶させて

22

おくことができるものにおいて、プロセスカートリッジを大きくすることがなく、又、プロセスカートリッジへの取り付けがコネクタの取り付けて終り、取り付け作業が容易である。尚、プロセスカートリッジとしては第24～第26の発明の態様があり、何れの形態のプロセスカートリッジに対しても適用可能である。

(24) 本出願に係る第27の発明は上述のコネクタを画像形成装置本体に着脱可能なユニットと画像形成装置本体に設けたので画像形成装置本体は、ICを有するコネクタをユニットを備えるだけでユニットを特に大きくすることがないので画像形成装置が小型で済む。

(25) 本出願に係る第28の発明は第27の発明においてICを電気的に消去可能な記憶手段としたので、画像形成装置本体の制御回路から、ユニットに応じてユニットの履歴等の情報を逐次記憶させておくことができる。

(26) 本出願に係る第29の発明はプロセスカートリッジに着脱可能で、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

a. 電子写真感光体と、前記電子写真感光体に作用するプロセス手段と、画像形成装置に着脱する際に画像形成装置側のコネクタと着脱され、該画像形成装置側のコネクタを介して画像形成装置本体と信号のやり取りをするICを有するコネクタと、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有する画像形成装置としたことにより、プロセスカートリッジを大きくすることなく、従って画像形成装置を大きくすることなく、プロセスカートリッジに備えるICに画像形成装置の本体の制御回路から信号のやり取りを行う画像形成装置を提供できるものにおいて、プロセスカートリッジ及び画像形成装置本体を特に大きくする必要がなく、両者の接続部は、両者を切り離した場合に外部へ出ている部分であり、点検保全が容易である。

【図面の簡単な説明】

図面は何れも本発明の実施の形態を示し

【図1】本発明の実施の形態にかかるコネクタを搭載したプロセスカートリッジ及び画像形成装置の縦断面図である。

【図2】本発明の実施の形態にかかるコネクタを搭載したプロセスカートリッジの縦断面図である。

【図3】図1の画像形成装置の制御ブロック図である。

【図4】本発明のコネクタ構成（実施の形態1）を説明するための斜視図である。

【図5】本発明のコネクタ構成（実施の形態1）を説明するための縦断面図である。

【図6】本発明のコネクタユニット及びプロセスカートリッジの構成を説明する斜視図である。

【図7】本発明のコネクタユニットの構成（実施の形態1）を説明するための縦断面図である。

(13)

特開平9-213407

23

24

【図8】(a)、(b)、(c)はコネクタユニットとプロセスカートリッジを固定するための動作を示す図である。

【図9】本発明のコネクタ構成(実施の形態2)を説明するための斜視図である。

【図10】本発明のコネクタ構成(実施の形態2)を説明するための縦断面図である。

【図11】IC取り外しの容易化をはかった例を説明するための斜視図である。

【図12】IC取り外しの容易化をはかった例を説明するための図であり、(a)は正面図、(b)は正面断面図である。

【図13】静電耐性を増すための構成を説明するためのコネクタの縦断面図である。

【図14】静電耐性を増すための構成を説明するためのユニットへの取付状態を示す縦断面図である。

【図15】ICの外れ防止をコネクタ側で行った場合の縦断面図であり、(a)は取付前の縦断面図、(b)は取付後の縦断面図である。

【図16】ICの外れ防止をユニット側で行った場合の縦断面図である。

【図17】コネクタユニット構成の方法を説明する図であり、(a)は二点構成の斜視図、(b)は一点構成の斜視図である。

【符号の説明】

A…画像形成装置
B…プロセスカートリッジ
C…コネクタユニット C'…プロセスカートリッジ側搭載部分
E…矢印
S…面
1…光学系
2…被記録材
3a、3b、3c、3d…搬送手段
4…転写手段
5…定着手段 5a…加圧ローラ 5b…定着ローラ
6…排出部
7…感光体ドラム
8…帯電手段
9…露光部
10…現像手段 10a…現像スリーブ 10b…トナー規制ブレード
11…クリーニング手段 11a…クリーニングブレード 11b…トナー溜め
12…現像枠体
13…現像剤容器 13a…開口部
14…クリーニング枠体 14a…上面
15…I/Oコネクタ部
16…画像形成装置本体
17…下部枠体

18…上部枠体

19…ヒンジ

21…I/Oコネクタ部 21a…フランジ部 21

c、21d…開口部

22…カバー

30…画像形成装置本体への電子デバイス搭載部分

31…エンジンコントローラ(MUP)

32…メインモータ制御ブロック

33a…一次帯電電圧・電流制御ブロック 33b…現

像電圧制御ブロック

33c…転写電圧制御ブロック 33d…スキヤナユニット制御ブロック

34…フォーマッター

37…センサースイッチ群

41…プロセスカートリッジ側演算装置

42…メモリーデバイス

43…プロセスカートリッジ側センサー群 43a…カ

ートリッジ有無センサー 43b…トナー残量検知セン

サー 43c…帯電器抵抗センサー 43d…温度セン

サー等

44…プロセスカートリッジの入出力デバイス

48…入出力デバイス(I/Oポート)

49…I/Oコネクタ部

51…プロセスカートリッジ側IC 51a…チップ本

体 51b…リード線 52…コンタクト(端子) 52

a…接点部

53…プロセスカートリッジ側コネクタ本体 53a1

…紙面に平行な壁 53a2…紙面に直角な壁 53b

…嵌合部 53c…端子取付部 53d…端子取付空間

53e…突起部

54…取付部

55…コンタクト

56…小ねじ

57…装置本体側コネクタ 57a…小ねじ用穴 57

b…取付部 57c…嵌合部

58…コネクタ取付部 58a…めねじ

59…配線

61…コネクタ搭載用空間

62…ガイド溝

63…縦溝

64…欠角部

66…コネクタ支持部材 66a…固定用爪 66a2

…嵌合部 66a3…スリット 66g…溝部 66

h、66i、66f、66j…突出部

67…コネクタ支持部材 67g…溝部 67f、67

h、67i、67j…突出部

68…直線部

69…分割面

81…プロセスカートリッジの側面

82…面

50

(14)

特開平9-213407

25

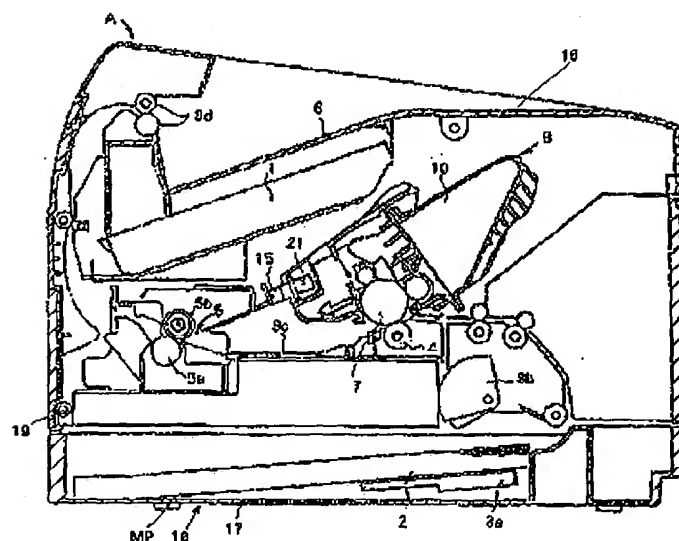
26

83…側面
 84…ストップ 84a…衝当面
 85…フック面
 86…側面
 90…プロセスカートリッジ側コネクタ本体 90a…
 根本側外壁部
 105…ICの上面
 106…プロセスカートリッジ側コネクタの壁端面
 111…プロセスカートリッジ側コネクタ本体 111
 a…根本側外壁部
 112…切り欠き
 121…突起物
 122…隙間
 130…プローブ
 131…距離
 140…ユニットの枠体の内側

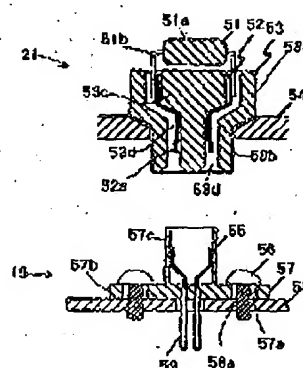
* 141…ユニットの外側
 142…ユニットの枠体
 143…袋状空間
 144…壁部材 144a…リブ
 145…開口部
 151…固定部材
 152…ユニット
 153…ボス
 154…開口部
 10 155…凹部
 171…上コネクタユニット 171a…I/Oコネク
 タ部 171a1…フランジ 171b…上支持部材
 172…下支持部材
 173…コネクタユニット 173a…I/Oコネク
 タ部 173b…支持部

*

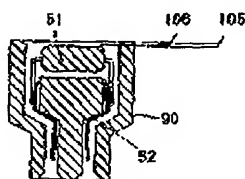
【図1】



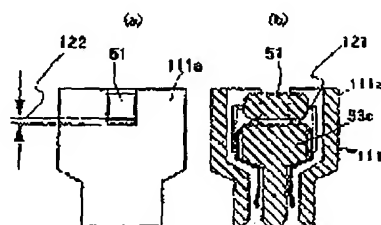
【図5】



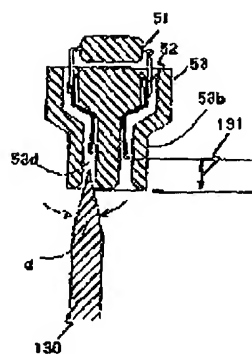
【図10】



【図12】



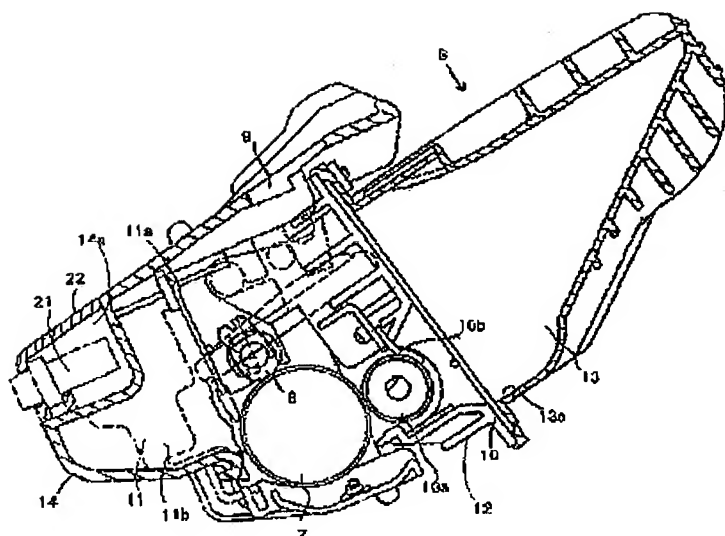
【図13】



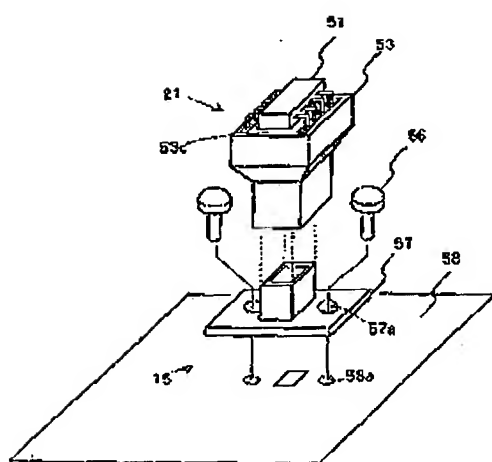
(15)

特開平9-213407

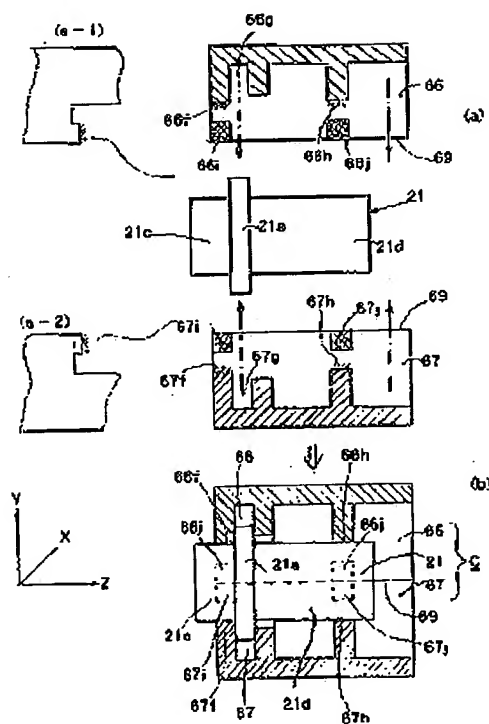
【図2】



【図4】



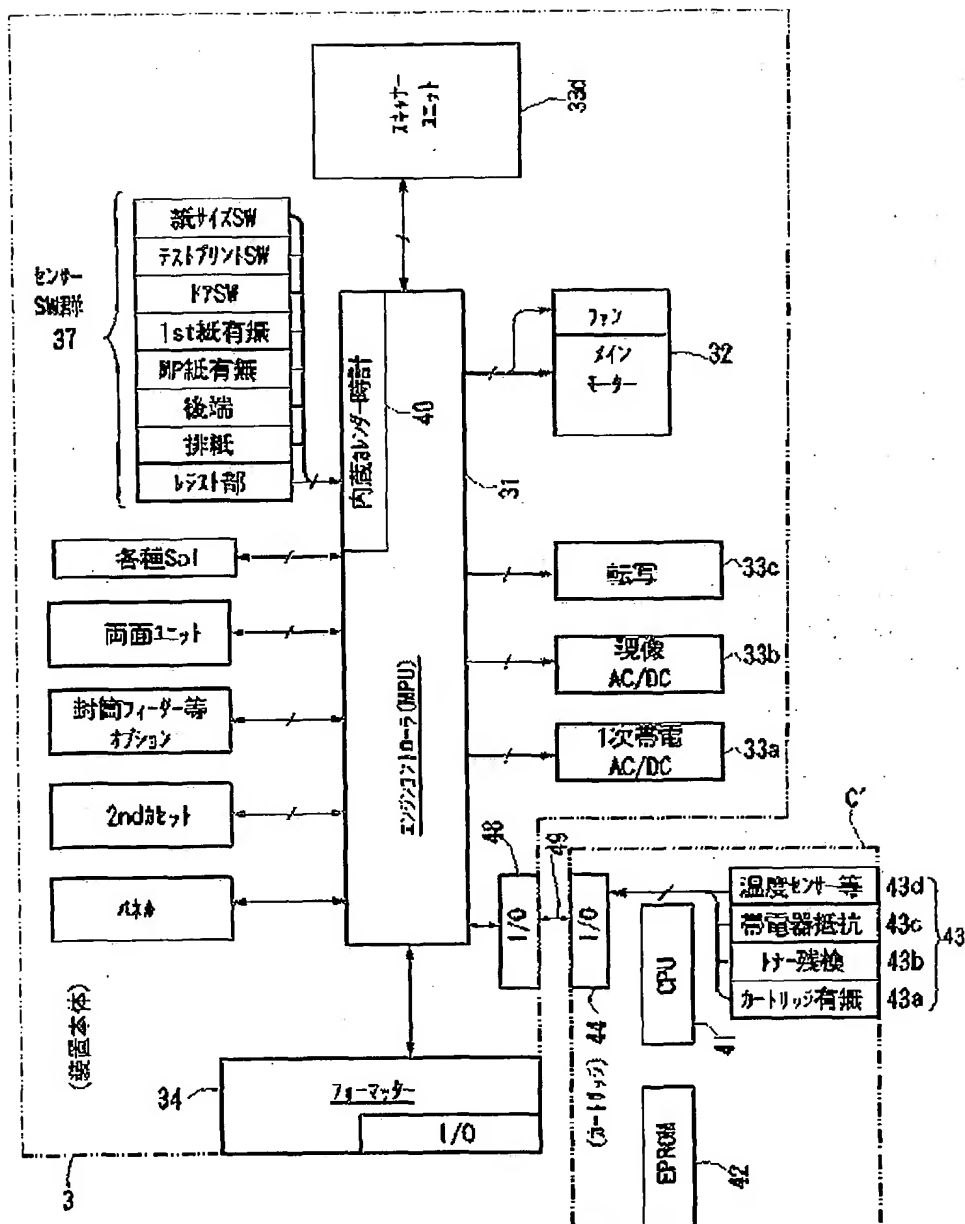
【図7】



(16)

特開平9-213407

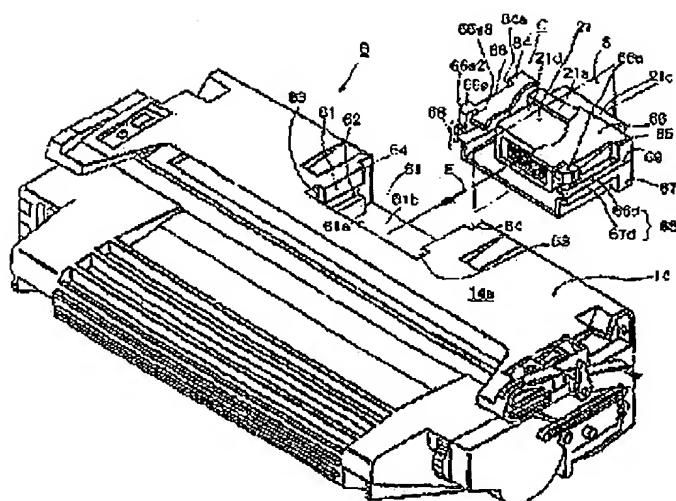
【図3】



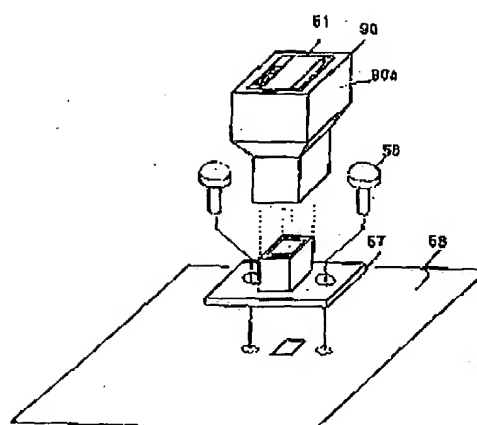
(17)

特開平9-213407

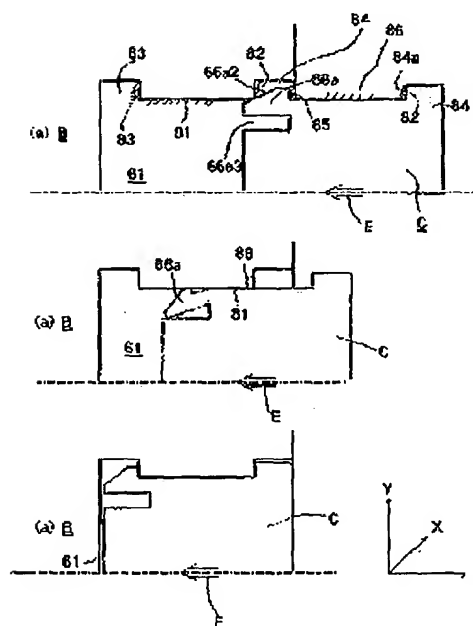
【図6】



【図9】



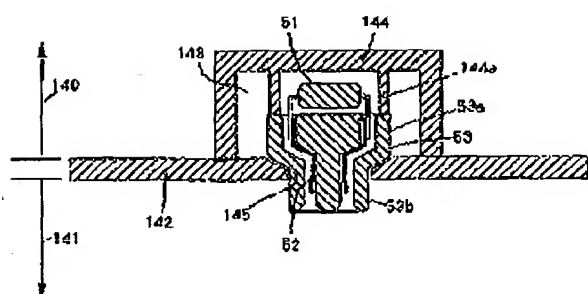
【図8】



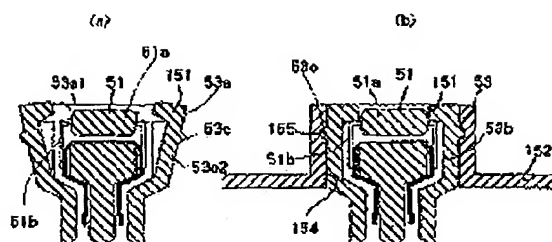
(18)

特開平9-213407

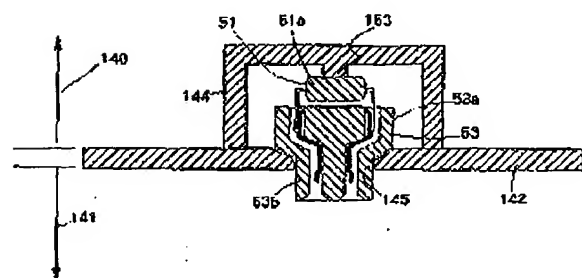
【図14】



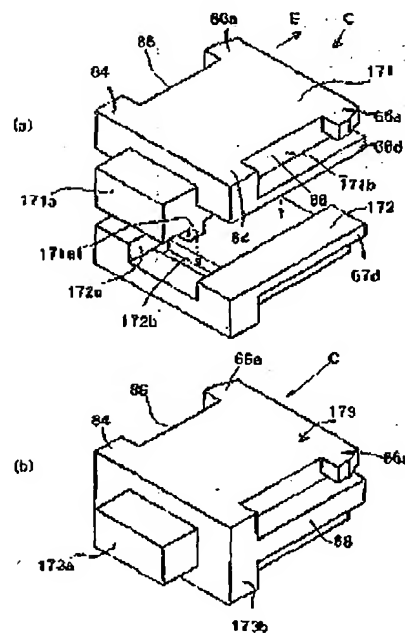
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.[°]
H01R 33/76

識別記号 片内整理番号

F I
H01R 33/76

技術表示箇所

(19)

特開平9-213407

(72)発明者 沼上 敦
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内